
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular MATEMÁTICA APLICADA

Cursos SISTEMAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 18121000

Área Científica FORMAÇÃO GERAL E CIENTÍFICA, MATEMÁTICA

Sigla FGC

Código CNAEF 461

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 4; 8; 10

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Ensino presencial e/ou a distância

Docente Responsável

Ana Bela Batista dos Santos

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|--|--------------|----------|-----------------------------|
| Ana Bela Batista dos Santos | TP | TP2 | 28TP |
| Maria Celeste Barroso Gameiro | TP | TP1 | 28TP |
| Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins | TP | TP1; TP2 | 84TP |

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

| ANO | PERÍODO DE FUNCIONAMENTO* | HORAS DE CONTACTO | HORAS TOTAIS DE TRABALHO | ECTS |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|
| 1º | S1 | 70TP | 168 | 6 |

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

N/A

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Em termos genéricos pretende-se que o aluno desenvolva as suas capacidades de: raciocínio indutivo e dedutivo; e de aprofundamento de conhecimentos com objetividade.

Mais especificamente, fornecer uma base para o estudo de funções reais de variável real, introdução ao cálculo matricial (operações e aplicações) e de sistemas de numeração, que permita aos estudantes o prosseguimento com sucesso nas restantes unidades curriculares do curso.

Conteúdos programáticos

1. Funções reais de variável real

Estudo de funções lineares, quadráticas, exponencial, logarítmica, trigonométricas: definições, gráficos, propriedades e aplicações. Resolução de inequações. Derivadas: definição e interpretação geométrica. Regras da derivação. Aplicações.

2. Introdução ao cálculo matricial

Matrizes: definição, matrizes especiais, operações elementares, determinantes, inversa. Resolução de sistemas de equações lineares.

3. Sistemas de numeração

O sistema de numeração binário. Conversão de números decimais para números binários. O sistema de numeração hexadecimal. Relação entre os sistemas decimal, hexadecimal e binário. Operações aritméticas com números binários.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teórico-Práticas com exposição oral da matéria, acompanhada de meios audiovisuais e resolução acompanhada de problemas.

Avaliação contínua: a) Dois testes (90%);

b) Assiduidade, participação nas aulas e TPCs : 10%

Classificação $=0,9*M + 0,1*CTp$, onde M é a média aritmética dos testes e CTp é a componente que reflete a assiduidade, a participação nas aulas e a realização dos trabalhos de casa.

Todos os testes têm uma classificação mínima de 7,5.

Avaliação final: Exame escrito.

Todas as avaliações são classificadas na escala de 0 a 20. Os alunos ficam aprovados à unidade curricular se obtiverem classificação igual ou superior a 9,5 na avaliação contínua ou na avaliação final.

Caso a(s) prova(s) escritas não possam ser realizadas presencialmente poderão ser complementadas por uma prova oral.

Nota: O dever de assiduidade por parte dos alunos é obrigatório (regulamento geral de avaliação da UAAlg).

Bibliografia principal

Cuesta, L., A. Gil Padilla e F. Remiro. **Electrónica Digital** . Lisboa: McGraw-Hill, 1994.

Neves, M^a Augusta F., M^a T. C. Vieira e Alfredo G. Alves. **Exercícios de Matemática 10^o Ano**. Porto: Porto Editora, 2011.

Neves, M^a Augusta F., M^a T. C. Vieira e Alfredo G. Alves. **Exercícios de Matemática 11^o Ano**. Porto: Porto Editora, 2011.

Neves, M^a Augusta F., M^a T. C. Vieira e Alfredo G. Alves. **Exercícios de Matemática 12^o Ano**. Porto: Porto Editora, 2011.

Vitória, J., Lima, T. Álgebra Linear. Universidade Aberta, 1998

Monteiro, A., Pinto, G e Marques, C. Álgebra Linear e Geometria Analítica - Problemas e Exercícios. McGraw-Hill, 1997.

Strang, Gilbert, Introduction to Linear Algebra, Fourth Edition, Wellesley-Cambridge Press, 2009.

Branco, Egas e Reis Silva. **Electrónica Digital** . 2^a ed. rev. e aum. Lisboa: Dinalivro, 1993.

Academic Year 2021-22

Course unit APPLIED MATHEMATICS

Courses Information Systems and Technologies

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code 461

Contribution to Sustainable Development Goals 4; 8; 10

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Classroom-based and/or distance learning

Coordinating teacher Ana Bela Batista dos Santos

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|--|------|----------|-----------|
| Ana Bela Batista dos Santos | TP | TP2 | 28TP |
| Maria Celeste Barroso Gameiro | TP | TP1 | 28TP |
| Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins | TP | TP1; TP2 | 84TP |

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

| T | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|---|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 0 | 70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 168 |

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

n/a

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

In general terms, it is intended that the student develops his skills of: inductive and deductive reasoning; and deepening knowledge with objectivity.

More specifically, it is intended to provide a basis for the study of real functions with real variables, the introduction to matrix calculus (operations and applications) and the study of numbering systems, in order to allow students to continue successfully with others course units.

Syllabus

1. Real functions of real variable

Study of linear, quadratic, exponential, logarithmic, trigonometric functions: definitions, graphics, properties and applications. Solving inequalities. Derivatives: definition and geometric interpretation. Derivation rules. Applications.

2. Introduction to matrix calculation

Matrices: definition, special matrices, elementary operations, determinants, inverse. Solving systems of linear equations.

3. Numbering systems

The binary numbering system. Conversion from decimal numbers to binary numbers. The hexadecimal numbering system. Relationship between decimal, hexadecimal and binary systems. Arithmetic operations with binary numbers.

Teaching methodologies (including evaluation)

T-P classes with oral presentation of the subject, accompanied by audiovisual media and resolution accompanied by problems

Continuous Assessment : a) Two tests;

b) Attendance, class participation and homework realization;

Rating = $0,9 * M + 0,1 * C_{Tp}$, where M is the arithmetic average of tests and C_{Tp} reflects attendance, class participation and homework realization. Each test requires a minimum grade of 7,5 points.

Final Assessment : Written exam.

All evaluations are done on a scale of 0 to 20. The student is approved having at least 9.5 points in continuous or final assessment.

If the written evaluation cannot be carried out in person, it can be complemented by an oral evaluation.

Note : Student's duty of attendance is mandatory (UAAlg's Evaluation General Regulation).

Main Bibliography

Cuesta, L., A. Gil Padilla e F. Remiro. **Electrónica Digital** . Lisboa: McGraw-Hill, 1994.

Neves, M^a Augusta F., M^a T. C. Vieira e Alfredo G. Alves. **Exercícios de Matemática 10^o Ano**. Porto: Porto Editora, 2011.

Neves, M^a Augusta F., M^a T. C. Vieira e Alfredo G. Alves. **Exercícios de Matemática 11^o Ano**. Porto: Porto Editora, 2011.

Neves, M^a Augusta F., M^a T. C. Vieira e Alfredo G. Alves. **Exercícios de Matemática 12^o Ano**. Porto: Porto Editora, 2011.

Vitória, J., Lima, T. Álgebra Linear. Universidade Aberta, 1998

Monteiro, A., Pinto, G e Marques, C. Álgebra Linear e Geometria Analítica - Problemas e Exercícios. McGraw-Hill, 1997.

Strang, Gilbert, Introduction to Linear Algebra, Fourth Edition, Wellesley-Cambridge Press, 2009.

Branco, Egas e Reis Silva. **Electrónica Digital** . 2^a ed. rev. e aum. Lisboa: Dinalivro, 1993.